

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

Doc Ref. FA5
Appl. No. 10/822,855

(11)Publication number : 07-148786

(43)Date of publication of application : 13.06.1995

(51)Int.Cl.

B29C 45/26

(21)Application number : 05-299357

(71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD

(22)Date of filing : 30.11.1993

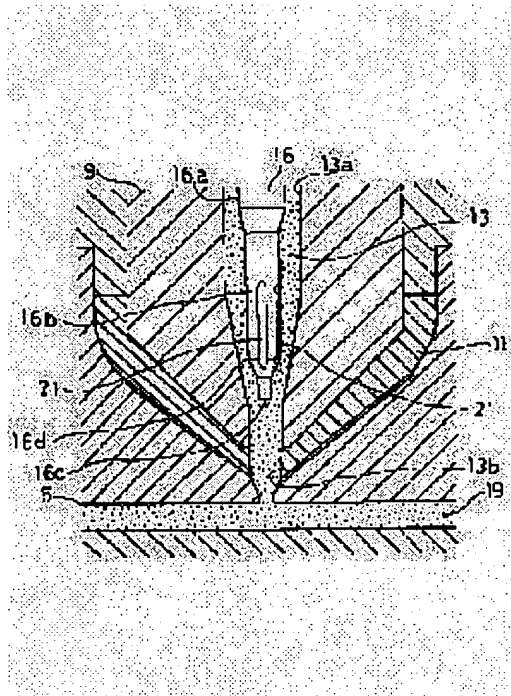
(72)Inventor : KONASE YOSHIHIRO

(54) INJECTION MOLDING APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an injection molding apparatus by which the color and kind of resin of a molded product can be easily changed by easily and rapidly removing the old resin remaining in the mold apparatus and eliminating the wastefulness of resin/time.

CONSTITUTION: In an injection mold wherein a gate 7 is opened and closed by the needle valve 16 provided in the resin passage 13 opened to a heat insulating space in a vertically movable manner and the alignment of the needle valve with the gate 7 is performed by the outside diameter of the needle valve 16 and the inside diameter of the resin passage 13 in the vicinity of the gate 7, at least one groove 21 for allowing a molten resin to flow back to the outer periphery of the needle valve 16 is provided and the space excepting the resin passage 13 of the heat insulating space 11 is filled with a heat insulating material composed of a non-meltable material.



BEST AVAILABLE COPY

(11)特許出願公開番号

特開平7-148786

(43)公開日 平成7年(1995)6月13日

技術表示箇所

7415-4F

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 5 頁)

(71)出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72) 発明者 木名瀬 善弘

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番
地 日本ビクター株式会社内

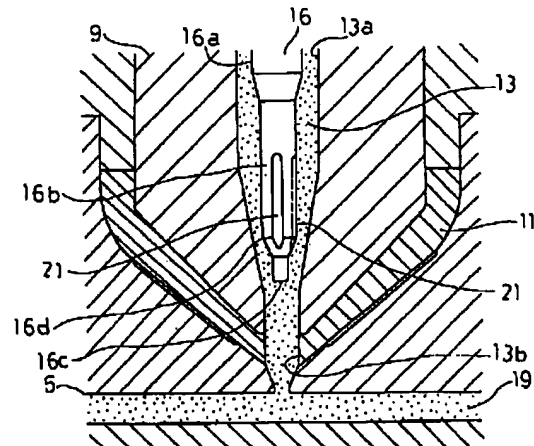
(74)代理人 弁理士 下田 容一郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 射出成形用金型装置

(57) 【要約】

【目的】 金型装置内に残留する古い樹脂を容易かつ速やかに除去して成形品の色替えや樹脂替えを容易として、樹脂・時間の無駄をなくした射出成形用金型装置を提供すること。

【構成】 断熱空間 11 に開口する樹脂通路 13 に上下動可能に設けられたニードルバルブ 16 でゲート 7 の開閉を行なう射出成形用金型 1 であって、前記ニードルバルブ 16 と前記ゲート 7 との芯合せをニードルバルブ 16 外径とゲート 7 近傍の樹脂通路 13 内径によって行なう射出成形用金型 1 において、前記ニードルバルブ 16 の外周に溶融樹脂 19 を逆流させるための少なくとも 1 つの溝 21 を設けるとともに、前記断熱空間 11 のうち樹脂通路 13 を除いた空間に非溶融性材料からなる断熱材を充填することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 断熱空間に開口する樹脂通路に上下動可能に設けられたニードルバルブでゲートの開閉を行なう射出成形用金型であって、前記ニードルバルブと前記ゲートとの芯合せをニードルバルブ外径とゲート近傍の樹脂通路内径によって行なう射出成形用金型において、前記ニードルバルブの外周に熔融樹脂を逆流させるための少なくとも1つの溝を設けるとともに、前記断熱空間のうち樹脂通路を除いた空間に非溶融性材料からなる断熱材を充填することを特徴とする射出成形用金型装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はニードルバルブでゲートの開閉を行なう射出成形用金型装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】 ニードルバルブでゲートの開閉を行なう射出成形用金型装置は、例えば特開昭59-150736号公報において提案されている。図3は上記構成を備える従来の射出成形用金型装置の縦断面図、図4はその要部拡大図である。

【0003】 射出成形用金型装置1は、固定型板2、可動型板3、および駆動装置4から構成されている。可動型板3は雄型が加工してあり、雌型が加工してある固定型板2に対して上下動可能に支持されており、可動型板3と固定型板2との間には成形品に対応する形状のキャビティ5が形成されている。

【0004】 固定型板2の上面には凹部6が形成され、この凹部6の底部にキャビティ5に開口するゲート7を形成している。

【0005】 また、固定型板2にはランナ部材8と駆動装置4が取付けられ、駆動装置4がランナ部材8の上方に配置される。このランナ部材8には、射出ノズル（図示せず）と連絡する分配樹脂通路10が形成される。

【0006】 ノズルブッシュ9は、内筒部分9aと外筒部分9bとを一体に組み付けて構成され、ランナ部材8が固定型板2に取付けられた状態で凹部6内に位置して凹部6内部の下側に所定の大きさの断熱空間11を形成している。

【0007】 このノズルブッシュ9の外周にはバンドヒータ12が巻き付けられ、ノズルブッシュ9およびランナ部材8を上下に貫通する樹脂通路13は分配樹脂通路10から分岐して形成されている。

【0008】 バンドヒータ12はヒータ駆動回路（図示せず）に接続され、このヒータ駆動回路からの給電で発熱して樹脂通路13内の樹脂を加熱する。

【0009】 樹脂通路13は、その下端に芯合せのため下方へ向かうに従って縮小する円錐形状のガイド部材14を設けており、このガイド部材14には図5に示すように、互いに120度隔てて均等に3本の溝15が上下方向に形成されている。

【0010】 この樹脂通路13にはガイドブッシュ（図示せず）を貫通してニードルバルブ16が上下動可能に挿通されている。

【0011】 ニードルバルブ16は、上部に樹脂通路13の大径部13a内に遊挿する大径部16aを、下部に小径部13b（直径：D2）と略液密的に嵌合可能な小径部16b（直径：D1）を有し、小径部16bの下端に前記ゲート7を開閉可能なゲートシール部16cが形成されている。

10 【0012】 液密的に嵌合可能となるのは、上記ニードルバルブ16の小径部16bの直径D1と樹脂通路13の小径部13bの直径D2とが、正確にはD1<D2であるが、略等しいことによるものである（図2参照）。

【0013】 ニードルバルブ16は、上端がランナ部材8に形成された挿通孔17を挿通して駆動装置4と係合してこの駆動装置4によって駆動され、上下に変位して下端のゲート7の開閉を行なう。

【0014】 上記駆動装置4としては、例えば従来既知の構成を有するエアシリンダを用いることができる。

20 【0015】 従来の射出成形用金型装置は、上述した構成であることから、ニードルバルブ16を下降させてキャビティ5に開口するゲート7を閉じようとするとき、ニードルバルブ16が図4に一点鎖線で示すように偏倚したとしても、ニードルバルブ16のガイドとなる小径部16bの段部16dがガイド部材14の円錐面18に接触し、ニードルバルブ16のゲートシール部16cはガイド部材14の円錐面18に接触することがない。

【0016】 さらにニードルバルブ16を図4に二点鎖線で示すように、ニードルバルブ16の小径部16bを樹脂通路13の小径部13bと液密的に嵌合させながら下降させてゲート7を閉めると、ニードルバルブ16先端側の行き場のなくなった樹脂19がガイド部材14に形成した3本の溝15を介して上方へ逆流して流れるようになり、ゲート7による過充填を防止し、成形品の残留応力を減少させる。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記した射出成形用金型装置を用いて色替えや樹脂替えを行なおうとすると、次に述べるような不都合が生じる。

40 【0018】 色替えや樹脂替えを行なうため、ニードルバルブ16を下降させてゲート7を閉めたとき、溝15を介して逆流する、ニードルバルブ16の先端側の行き場のなくなった樹脂は溝15の壁面20に付着して残り易い。

【0019】 これは、断熱空間11の冷却に伴ってこれに隣接するガイド部材14の前記断熱空間11に近い方の部分の温度、換言すれば溝15の壁面15に接する部分14aの樹脂の温度が下がることに起因するものである。

50 【0020】 これに対し、内側にニードルバルブ16が

挿通されている樹脂通路13を有するノズルブッシュ9は、その外側からバンドヒータ12によって加熱されており、樹脂通路13内の加熱された樹脂は完全な熔融状態となっているため、現在金型内へ供給している樹脂と異なる樹脂を供給したとき、樹脂通路13内の前の樹脂を完全に押出すことができる。

【0021】ところが、ノズルブッシュ9と固定型板2間に形成された断熱空間11は固定板型2（通常、この固定板型2には冷却孔（図示せず）が設けられている）によって冷却されているため、樹脂通路13を介してこの断熱空間11に流れ込んだ樹脂は、断熱空間11が固定板型2に接していることから通常固化状態となる。

【0022】しかし、断熱空間11は高温の樹脂が流れる樹脂通路13にも接しているため、樹脂は樹脂通路13の近くでは熔融状態となり、樹脂通路13から遠ざかるに従って樹脂の温度が下がって半熔融状態、固化状態となる。

【0023】このため、色替えや樹脂替えのために新しい樹脂を供給したときでも、半熔融状態の古い樹脂が断熱空間11内に滞留してしまい、古い樹脂を完全に押し流すことはなかなかできない。

【0024】即ち、上述した断熱空間11に滞留する古い半熔融樹脂とガイド部材14の溝15（壁面20）への樹脂の付着によって、色替えや樹脂替えを容易かつ速やかに行なうことができなくなり、樹脂・時間の無駄が生じてしまう。

【0025】この発明はこのような課題を解決するためなされたもので、金型装置内に残留する古い樹脂を容易かつ速やかに除去して成形品の色替えや樹脂替えを容易として、樹脂・時間の無駄をなくした射出成形用金型装置を提供することを目的とする。

【0026】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため本発明に係る射出成形用金型は、断熱空間に開口する樹脂通路に上下動可能に設けられたニードルバルブでゲートの開閉を行なう射出成形用金型であって、前記ニードルバルブと前記ゲートとの芯合せをニードルバルブ外径とゲート近傍の樹脂通路内径によって行なう射出成形用金型において、前記ニードルバルブの外周に熔融樹脂を逆流させるための少なくとも1つの溝を設けるとともに、前記断熱空間のうち樹脂通路を除いた空間に非溶融性材料からなる断熱材を充填することを特徴とする。

【0027】

【作用】この発明に係る射出成形用金型装置は、断熱空間に非溶融性材質を充填して断熱層としたため、断熱空間に半熔融層が生じない。

【0028】また、ニードルバルブは高温の熔融樹脂中で加熱されているため、ゲートを閉めるためニードルバルブを下降させたとき、行き場のなくなったニードルバルブ先端側の樹脂はニードルバルブに形成した溝の壁面

に付着して残ることなく速やかに逆流する。

【0029】よって、色替えや樹脂替えを容易かつ速やかに行なうことができ、樹脂・時間の無駄がなくなる。

【0030】

【実施例】以下この発明の実施例を添付図面に基いて説明する。図1はこの発明に係る射出成形用金型装置の概略断面図であり、従来と同一部分は同一符号を付して示す。

【0031】射出成形用金型装置1の可動型板3および駆動装置4の構成は従来と同様であるので省略する。

【0032】本発明においては可動型板3に対向して配設される固定型板2の構成を次のとおりとした。

【0033】この実施例においては、従来ガイド部材14に設けていた溝15の代りに、常時高温の熔融樹脂中にあるニードルバルブ16の小径部16bの周囲に上下方向に延びる複数の溝21を設ける。

【0034】また、従来ランナ部材側から断熱空間11に流れ込んだ樹脂によって形成していた断熱空間11を、半熔融状態を生じない材料で充填するようにした。

【0035】半熔融状態を生じない材料として熱硬化性樹脂やセラミック等の断熱性の高い材料を用い、樹脂通路13に段差が生じないように樹脂通路13を除いた断熱空間11と合致する形状に形成し、固定型板2およびノズルブッシュ9と一体に組み付けて構成する（図1参照）。

【0036】上記構成において、まず、ニードルバルブ16を下降させてゲート7を閉めて、ニードルバルブ16の小径部16bに設けた溝21を介してニードルバルブ16の先端側の行き場のなくなった樹脂を滞ることなく逆流させる。

【0037】その後、ニードルバルブ16を上昇させてゲート7を開け、新たな樹脂を供給して前記逆流した古い樹脂とともに押出す。

【0038】この動作によって、古い樹脂は速やかに押出されるため、新たな樹脂や色の変更を時間・樹脂を無駄にすることなく容易に行なうことができる。

【0039】なお、ニードルバルブ16に溝を形成したことに伴い、従来ガイド部材14に形成していた溝15は不要となる。

【0040】また、溝15が不要となったガイド部材14をノズルブッシュ9と一体に形成してもよい。なお、上記各動作はシーケンサやマイクロコンピュータを使用してプログラム制御を行なうのがよい。

【0041】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明に係る射出成形用金型装置は、溶融しない材料で断熱層を構成するとともに、高温の熔融樹脂中のニードルバルブに樹脂を逆流させるための溝を形成した。

【0042】よって、半熔融状態の樹脂層をなくすことができるとともに、逆流時においても樹脂が溝（壁面）

5

に残らないため、新たな樹脂による色替えや樹脂替えを容易かつ速やかに行なえ、樹脂・時間の無駄を減らすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る射出成形用金型装置の概略断面図

【図2】 従来の射出成形用金型装置のニードルとガイド部材の関係を説明する要部断面図

【図3】 従来の射出成形用金型装置の縦断面図

【図4】 従来の射出成形用金型装置の要部拡大図

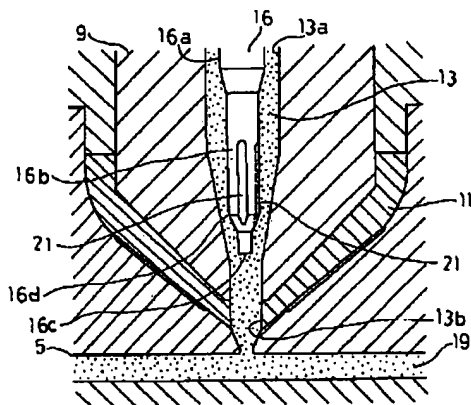
【図5】 ガイド部材を挿入した状態を示す平面図

6

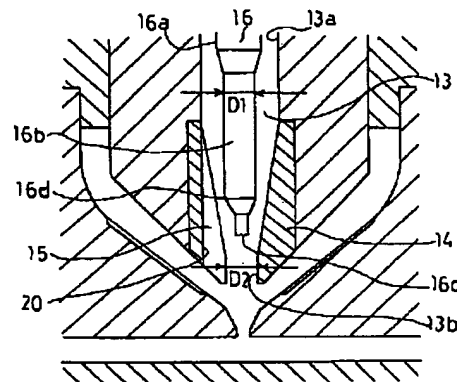
【符号の説明】

1…射出成形用金型装置、2…固定型板、3…可動型板、4…駆動装置、5…キャビティ、6…凹部、7…ゲート、8…ランナ部材、9…ノズルプッシュ、9a…内筒部材、9b…外筒部材、10…分配樹脂通路、11…断熱空間、12…バンドヒータ、13…樹脂通路、13a、16a…大径部、13b、16b…小径部、14…ガイド部材、15、21…溝、16…ニードルバルブ、16c…ゲートシール部、16d…段部、17…挿通孔、18…円錐面、19…樹脂、20、22…壁面。

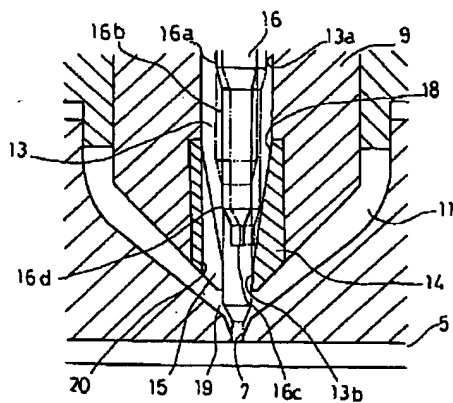
【図1】



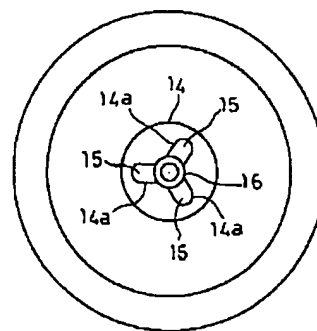
【図2】



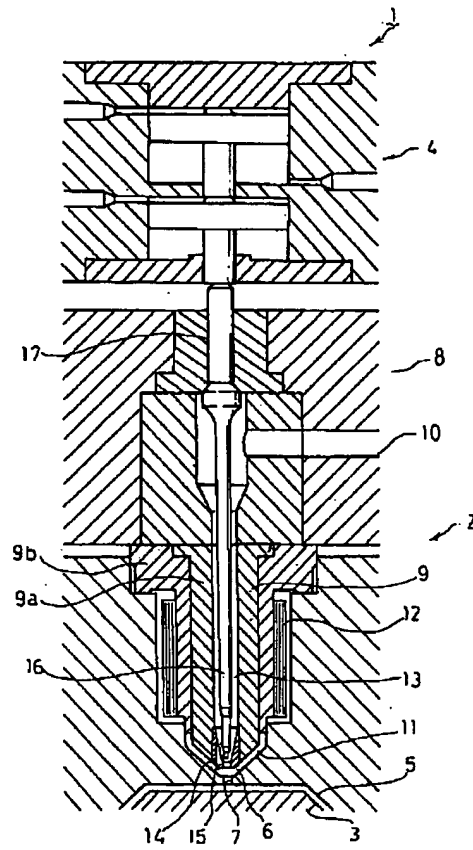
【図4】



【図5】



【図3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.